

PCT/EP200 4 / 0 5 2 6 6 5

PCT/EP 2004/052665

**PRIORITY
DOCUMENT**SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Ministero delle Attività Produttive

*Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività**Ufficio Italiano Brevetti e Marchi**Ufficio G2*

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per
INVENZIONE INDUSTRIALE N. MI 2003 A 002088
depositata il 27.10.2003



Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopra specificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

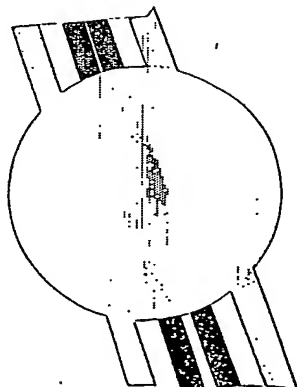
Roma li.....

14 SET. 2004

REC'D 16 DEC 2004

WIPO

PCT



IL FUNZIONARIO

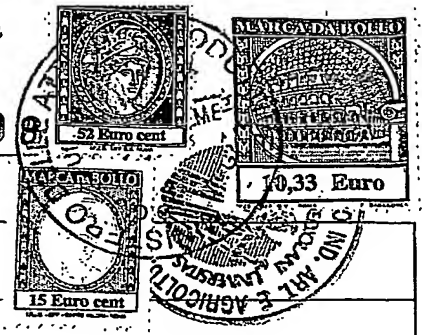
Giampietro Carlotta

MODULO 4/052663
PCT/EP2004/052663

MINISTERO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI (U.I.B.M.)

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

2003A00208



RICHIEDENTE/I

COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1	ENDURA S.P.A.		
ATTIVITA' GIURIDICA (PF/PG)	A2	PG	COD. FISCALE PARTITA IVA	A3 02156320372
INDIRIZZO COMPLETO	A4	BOLOGNA		
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1			
ATTIVITA' GIURIDICA (PF/PG)	A2		COD. FISCALE PARTITA IVA	A3
INDIRIZZO COMPLETO	A4			
RECAPITO OBBLIGATORIO MANCANZA DI MANDATARIO	B0	(D = DOMICILIO ELETTIVO, R = RAPPRESENTANTE)		
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	B1			
INDIRIZZO	B2			
PAESE/LOCALITA'/PROVINCIA	B3			
TITOLO	C1	FORMULAZIONE INSETTICIDA		

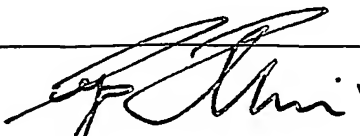
INVENTORE/I DESIGNATO/I (DA INDICARE ANCHE SE L'INVENTORE COINCIDE CON IL RICHIEDENTE)

COGNOME E NOME	D1	PICCOLO ORESTE
AZIENDALITA'	D2	
COGNOME E NOME	D1	DELOGU GIOVANNA
AZIENDALITA'	D2	
COGNOME E NOME	D1	BORZATTA VALERIO
AZIENDALITA'	D2	
COGNOME E NOME	D1	
AZIENDALITA'	D2	

CLASSE PROPOSTA	SEZIONE	CLASSE	SOTTOCLASSE	GRUPPO	SOTTOGRUPPO
	E1	E2 A01N	E3	E4	E5

PRIORITA'

DERIVANTE DA PRECEDENTE DEPOSITO ESEGUITO ALL'ESTERO

STATO O ORGANIZZAZIONE	F1		TIPO	F2	
NUMERO DI DOMANDA	F3		DATA DEPOSITO	F4	
STATO O ORGANIZZAZIONE	F1		TIPO	F2	
NUMERO DI DOMANDA	F3		DATA DEPOSITO	F4	
1. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICROORGANISMI	G1				
FIRMA DEL/DEI RICHIEDENTE/I	Dr. Diego Pallini 				

MANDATARIO DEL RICHIEDENTE PRESSO L'UIBM


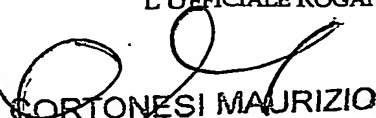

/E SOTTOINDICATA/E PERSONA/E HA/HANNO ASSUNTO IL MANDATO A RAPPRESENTARE IL TITOLARE DELLA PRESENTE DOMANDA INNANZI ALL'UFFICIO ALIANO BREVETTI E MARCHI CON L'INCARICO DI EFFETTUARE TUTTI GLI ATTI AD ESSA CONNESSI (DPR 20.10.1998 N. 403).

NUMERO ISCRIZIONE ALBO COGNOME E NOME;	I1	N.484 DR. DIEGO PALLINI
DENOMINAZIONE STUDIO	I2	NOTARBARTOLO & GERVAZI S.P.A.
INDIRIZZO	I3	C.SO DI PORTA VITTORIA 9
CAP/LOCALITÀ/PROVINCIA	I4	20122 MILANO
.. ANNOTAZIONI SPECIALI	L1	

I. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA O CON RISERVA DI PRESENTAZIONE

TIPO DOCUMENTO	N. ES. ALL.	N. ES. RIS.	N. PAG. PER ESEMPLARE
PROSPETTO A, DESCRIZ., RIVENDICAZ. OBBLIGATORI 1 ESEMPLARI)	1		14
DISEGNI (OBBLIGATORI SE CITATI IN DESCRIZIONE, 1 ESEMPLARI)	0		0
DESIGNAZIONE D'INVENTORE	0		
DOCUMENTI DI PRIORITÀ CON RADUZIONE IN ITALIANO	0		
AUTORIZZAZIONE O ATTO DI CESSIONE	0		
	(SI/NO)		
LETTERA D'INCARICO	SI		
PROCURA GENERALE	NO		
REFERIMENTO A PROCURA GENERALE	NO		
	(LIRE/EURO)		
ATTESTATI DI VERSAMENTO	EURO	CENTOOTTANTOTTO/51:=-	
FOGLIO AGGIUNTIVO PER I SEGUENTI PARAGRAFI (BARRARE I PRESCELTI) DEL PRESENTE ATTO SI CHIEDE COPIA AUTENTICA? (SI/NO)	A	D	F
SI CONCEDE ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO? (SI/NO)	SI		
	NO		
DATA DI COMPILAZIONE	27 OTTOBRE 2003		
FIRMA DEL/DEI RICHIEDENTE/I	DR. DIEGO PALLINI		

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA	200 3A002088		
C.C.I.A.A. DI	MILANO		COD. 15
IN DATA	27 OTT. 2003	IL/I RICHIEDENTE/I SOPRAINDICATO/I HA/HANNO PRESENTATO A ME	
LA PRESENTE DOMANDA CORREDATA DI N.		FOGLI AGGIUNTIVI PER LA CONCESSIONE DEL BREVETTO SOPRARIPORTATO.	
N. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE			
IL DEPOSITANTE	L'UFFICIALE ROGANTE		
			
		CORTONESI MAURIZIO	

PROSPETTO MODULO A
DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

NUMERO DI DOMANDA **02003A002088**

DATA DI DEPOSITO:

27 OTT. 2003

RICHIEDENTE/I COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE, RESIDENZA O STATO

INDURA S.P.A. BOLOGNA

TITOLO

FORMULAZIONI INSETTICIDA

SEZIONE

CLASSE

SOTTOCLASSE

GRUPPO

SOTTOGRUPPO

CLASSE PROPOSTA

A01N

RISASSUNTO

L'OGGETTO DELLA PRESENTE INVENZIONE È UNA NUOVA FORMULAZIONE INSETTICIDA A BASE DI CICLODESTRINE CARATTERIZZATA DAL FATTO CHE LA SOSTANZA ATTIVA, (INSETTICIDA E/O REGOLATORE DELLA CRESCITA DEGLI INSETTI), ED UN COMPOSTO ENERGETICO ALLA SOSTANZA ATTIVA SONO COMPLESSATI CONTEMPORANEAMENTE CON CICLODESTRINA. LA FORMULAZIONE SI PRESENTA COME SOLIDO O COME UNA COMPOSIZIONE SOLIDO/OLIO, ED È SOLUBILE O COMPLETAMENTE EMULSIONABILE IN ACQUA O IN MISCELE ACQUOSE DI SOLVENTI IDROMISCIBILI. A PARITÀ DI DOSAGGIO, L'ATTIVITÀ RICONTRATA PER LE PRESENTI FORMULAZIONI È RISULTATA SUPERIORE A QUELLA DELLA MISCELA DEI DUE COMPONENTI ATTIVI DA SOLI COMPLESSATI SEPARATAMENTE CON CICLODESTRINA.

IL PROCEDIMENTO DI PREPARAZIONE DI DETTA FORMULAZIONE ED IL SUO UTILIZZO CON INSETTICIDA IN AGRICOLTURA, PER USO VETERINARIO O PER ELIMINARE INSETTI DOMESTICI SONO ULTERIORI OGGETTI DELLA PRESENTE INVENZIONE.

DISEGNO PRINCIPALE



SIGNATURA DEL/DEI

RICHIEDENTE/I

DR. DIEGO PALLINI

Domanda di brevetto per invenzione industriale dal titolo:

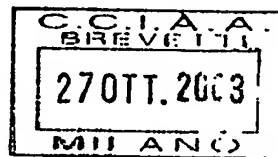
"FORMULAZIONE INSETTICIDA"

a nome di: ENDURA S.p.A.

con sede in: BOLOGNA

Inventori designati : PICCOLO Oreste, DELOGU Giovanna,

BORZATTA Valerio



depositata il

con n.

2003A002088

CAMPO DELL'INVENZIONE

La presente invenzione riguarda il settore delle composizioni insetticide, in particolare quelle in cui l'agente insetticida è miscelato con sostanze inibitrici dei meccanismi di detossificazione degli insetti. Si descrivono nuove composizioni in cui l'effetto di insetticida e sostanza sinergica viene ulteriormente potenziato mediante contemporanea complessazione con ciclodestrina.

TECNICA ANTERIORE

Il problema della tolleranza e resistenza all'attività dei pesticidi è particolarmente grave e di crescente importanza e rende sempre più difficile il controllo e l'eliminazione di insetti dannosi sia in agricoltura sia in applicazioni di uso veterinario e di igiene domestico. Molti insetti hanno potenziato le loro naturali difese ed i loro sistemi enzimatici immunitari contro le tossine con cui vengono in contatto così che è necessario, per ottenere la loro eliminazione, aumentare i dosaggi o utilizzare continuamente nuovi insetticidi o inibitori della crescita dell'insetto, con conseguenti maggiori rischi e danni per tutto

l'ecosistema e la catena biologica completa fino all'uomo e con costi crescenti.

L'uso di sostanze quale ad esempio il piperonil butossido (PBO) e suoi analoghi, in grado di inibire l'attività di alcuni enzimi metabolici degli insetti, coinvolti nei processi di detossificazione e di resistenza ai pesticidi, in combinazione sinergica con insetticidi, in grado cioè di potenziarne l'efficacia *in vitro*, è noto in letteratura [si veda ad es. Gunning et al., "Piperonyl Butoxide", pag 215-225, Academic Press (1998)] e ne è stato suggerito l'uso *in vivo*.

Per esplicitare al meglio le attività sinergiche, soprattutto nei casi di maggiore resistenza da parte dell'insetto, è stato proposto di effettuare un trattamento del prodotto sinergico in tempi diversi e precedenti rispetto all'insetticida o una ripetizione del trattamento con l'insetticida; il pre-trattamento con il composto sinergico risulta particolarmente utile, in quanto la successiva esposizione all'insetticida avviene sull'insetto già sensibilizzato, ed è quindi più efficace. Le somministrazioni separate sono tuttavia poco pratiche ed economicamente svantaggiose se confrontate con una singola applicazione dei due componenti.

Altresì descritte in letteratura ed in brevetti sono le formulazioni di insetticidi e di regolatori della crescita di insetti in ciclodestrine (CD) [si veda ad es. L.Szente et al, "Cyclodextrins in Pesticides", in "Comprehensive Supramolecular Chemistry" ,pag 503-514 , Elsevier (1996) , US 3,846,551]. Gli scopi principali di tali complessi di inclusione sono molteplici: modifica delle proprietà fisico-chimiche dei pesticidi, maggiore stabilità, aumento della bagnabilità e della biodisponibilità di



pesticidi poco solubili e difficilmente assorbibili, etc.

Le α, β, γ ciclodestrine sono oligosaccaridi ciclici naturali o di semisintesi, generalmente non tossici e biodegradabili, in particolare risultano preferite per le applicazioni la β -CD ed alcuni suoi derivati quali ad es. l'idrossipropil (HP- β -CD) ed il solfobutiletere (SBE- β -CD).

In US 3846551 viene riportato che l'attività insetticida di insetticidi complessati con CD è migliore rispetto a quella degli insetticidi non complessati. Tuttavia non sono mai state descritte formulazioni contenenti contemporaneamente anche un composto sinergico. Anche il PBO è stato preparato sotto forma di complesso con CD (si veda US4524068) ed è risultato più efficace rispetto al PBO non complessato come sinergico di un insetticida; anche in questo caso le prove sono state tuttavia effettuate su miscele di insetticidi non complessati e PBO/CD e non su una unica formulazione come quella oggetto della presente invenzione. La presente invenzione intende ovviare agli inconvenienti della tecnica nota e migliorare in maniera significativa le prestazioni di insetticidi o regolatori della crescita degli insetti noti sul mercato mediante un unico trattamento; ulteriore obbiettivo dell'invenzione è quello di ottenere un procedimento di preparazione di detta formulazione economico, industrializzabile e con ridotta o nulla tossicità per gli operatori.

SOMMARIO

La presente invenzione si riferisce ad una formulazione innovativa, caratterizzata dalla contemporanea presenza, sotto forma di complesso in ciclodestrine, di:



- (i) un principio attivo costituito da un componente con attività insetticida e/o un componente con attività di regolazione della crescita degli insetti e
- (ii) un componente in grado di potenziare sinergicamente l'attività del principio attivo.



L'invenzione si riferisce altresì alla preparazione di detta formulazione e al suo utilizzo in agricoltura, in veterinaria e per eliminare insetti domestici. La formulazione viene ottenuta sottoponendo congiuntamente a complessazione con CD sia l'insetticida che il composto sinergico.

La suddetta formulazione risulta efficace anche nei casi di manifestata tolleranza e resistenza da parte dell'insetto alla attività insetticida o di regolazione della sua crescita da parte della medesima sostanza attiva e provoca, come insetticida, a parità di dosaggio, una mortalità dell'insetto decisamente superiore rispetto a quella manifestata dai medesimi componenti attivi, usati in miscela tal quali o complessati separatamente con ciclodestrina.

1) DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELL'INVENZIONE

Qualsiasi ciclodestrina può essere utilizzata ai fini della presente invenzione. Ad es. la ciclodestrina può essere una α, β, γ ciclodestrina tal quale o opportunamente derivatizzata per aumentarne il carattere idrofilico o idrofobico. Particolarmente preferite sono la β -CD, la γ -CD e HP- β -CD, ed ancor più preferita la β -CD per i minori costi. Gli insetticidi che possono essere usati nella presente invenzione contengono preferibilmente nella struttura almeno un carbociclo o un eterociclo aromatico. Particolarmente preferiti sono quelli di struttura piretroide

quali ad es. Allethrin, Bioallethrin, Tetramethrin, Prallethrin, Cypermethrin, α -Cypermethrin, β -Cypermethrin, ζ -Cypermethrin, Esbiothrin, Permethrin, Fenproprathrin, Transfluthrin, Byfenthin, Resmethrin, Bioresmethrin, Fenvalerate, Esfenvalerate, Tetramethrin, Imiprothrin, Phenothrin, β -Cyfluthrin, Deltamethrin, Cyhalothrin, Etofenprox, Silafluofen etc. Ancor più preferiti sono α -Cypermethrin, Fenvalerate, Deltamethrin, β -Cyfluthrin.

La quantità di insetticida rispetto alla ciclodestrina è preferibilmente compresa tra 5% e 40% (peso/peso) ed ancor più preferibilmente tra 10% e 25%.

Adatti regolatori della crescita di insetti includono per esempio Brevioxime, Buprofezin, Ketoconazole, Tefluobenzuron.

La quantità di regolatore della crescita rispetto alla ciclodestrina è preferibilmente tra 0,01% e 5% (peso/peso) ed ancor più preferibilmente tra 0,5% e 3%.

I componenti in grado di potenziare sinergicamente l'attività del principio attivo (qui riferiti brevemente come "composti sinergici") sono sostanze di per sé note e già utilizzate. Tali prodotti sono inibitori degli enzimi detossificanti dell'insetto, quali ad es. le esterasi e le ossidasi. Esempi preferiti di composti sinergici sono il piperonilbutossido e il sesamolo. Particolarmente preferito è il piperonilbutossido. I composti sinergici possono essere utilizzati tal quale oppure già pre-formulati con additivi; un esempio di pre-formulazione, commercialmente disponibile, è nota con il nome di PB80EC-NF; essa contiene l'88% di PBO ed il 12% di emulsificante (dodecilbenzensolfonato, anche noto come SOITEM).



La quantità di composto sinergico rispetto alla ciclodestrina è preferibilmente tra 50% e 100% (peso/peso) ed ancor più preferibilmente tra 70% e 95%; tali percentuali si riferiscono al quantitativo di composto sinergico puro, dunque escludendo gli eventuali additivi presenti nella pre-formulazione.

La quantità di insetticida rispetto al composto sinergico è preferibilmente tra 5% e 50% (peso/peso) ed ancor più preferibilmente tra 10% e 30 %.

Possono essere eventualmente presenti nella suddetta formulazione anche emulsionanti, stabilizzanti UV, antiossidanti e altri additivi non specifici per l'attività insetticida ma utili per la specifica applicazione.

La quantità di tali additivi rispetto alla ciclodestrina è preferibilmente tra 0 e 30% (peso/peso) e più preferibilmente tra 5% e 15%. Tali percentuali sono riferite a tutti gli additivi presenti, comprendendo anche quelli già presenti nelle pre-formulazioni dei principi attivi utilizzati.

Emulsionanti che possono essere usati sono ad es. il già citato dodecilbenzensolfonato, i ligninsolfonati, i fosfolipidi, i polietilenglicoli.

Stabilizzanti UV che possono essere usati sono ad es. il 2-idrossi-4-metossibenzofenone, il 2-idrossi-4-ottossi-benzofenone, il sebacato della 4-idrossi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina

Antiossidanti che possono essere usati sono ad es. il 2,6-diterbutil-1-idrossi-toluene.

La composizione oggetto dell'invenzione viene formulata preferibilmente come un solido o come composizione solido/olio; tali formulazioni possono essere utilizzate tal quali, oppure preventivamente disciolte/emulsionate in acqua o in soluzioni acquose di solventi



idromiscibili, quali ad es. un alcool C1-4; tali soluzioni acquose contengono dall'1% al 99% in peso, preferibilmente dal 5% al 60% in peso, di solvente idromiscibile.

Il procedimento di preparazione delle formulazioni sopra descritte è caratterizzato da una contemporanea complessazione in ciclodestrina del composto sinergico e dell' insetticida e/o regolatore della crescita.

Più specificamente, il procedimento prevede i seguenti passaggi:

- (a) preparare una soluzione o sospensione, in un opportuno solvente, del composto sinergico e dell'insetticida e/o regolatore della crescita; il solvente è preferibilmente un solvente alcoolico, ad es. etanolo.
- (b) preparare una soluzione di ciclodestrina in acqua o in miscela acqua/solvente organico idromiscibile; la dissoluzione della CD può convenientemente essere agevolata mediante riscaldamento (ad es. mantenendo a 70°C - 90°C per 30-90 minuti).
- (c) aggiungere la soluzione/sospensione ottenuta in (a) alla soluzione ottenuta in (b); preferibilmente la soluzione/sospensione di (a) viene aggiunta lentamente, ad es. in 2 - 10 ore (più preferibilmente 4-8 ore), pre-riscaldata ad una temperatura di 50°C-90°C, (più preferibilmente 60°C-70°C).

Dopo l'aggiunta dei componenti attivi, la reazione di complessazione va a compimento in un tempo generalmente compreso tra 12 e 36 ore (preferibilmente 18-24 ore), mantenendo la miscela in agitazione, ad una temperatura compresa tra 50°C e 90°C (preferibilmente 60°C-80°C).

Il complesso finale di CD, che include sia il composto sinergico che l'insetticida e/o regolatore della crescita, viene recuperato dalla miscela di



reazione mediante metodologie note, quali filtrazione, essiccazione o liofilizzazione.

Ulteriore oggetto dell'invenzione è costituito dall'impiego delle suddette formulazioni come insetticida in agricoltura, per uso veterinario o per eliminare insetti domestici. La complessazione congiunta di insetticida e/o regolatore della crescita e composto sinergico con ciclodestrina ha sorprendentemente comportato un significativo aumento di efficacia della composizione rispetto a miscele dei due componenti complessati singolarmente. Attraverso l'invenzione si ottiene quindi un potenziamento dell'interazione tra insetticida e composto sinergico; in prove comparative effettuate dagli inventori, tale potenziamento è risultato sempre superiore al 50%: si tratta quindi di un effetto di proporzioni estremamente rilevanti.

Il potenziamento di attività comporta diversi vantaggi di rilevanza industriale: ad esempio, a parità di sostanze attive utilizzate, è possibile ottenere composizioni sinergiche più attive; oppure si possono ottenere composizioni insetticide di efficacia pari a quelle note, ma con minore utilizzo di sostanze attive; il minore impiego di sostanze attive comporta un minor costo del prodotto, minore impatto ambientale del processo di produzione, nonché un minore volume/peso della composizione finale, con ulteriori vantaggi pratici per l'operatore addetto alle procedure di irrorazione sul campo.

Pertanto con la presente invenzione si sono ottenute, in modo inatteso, formulazioni insetticide altamente efficaci e meno costose rispetto a quelle note.



Valgono i seguenti esempi ad illustrare l'invenzione senza, tuttavia, limitarla in alcun modo.

PARTE SPERIMENTALE

Esempio 1

Procedura di preparazione della formulazione e misure di stabilità.

In un pallone a due colli, munito di refrigerante e uscita per l'azoto, viene introdotta a 80°C la β CD (2g) in acqua distillata (20ml). La soluzione viene lasciata agitare a 80°C per 1 ora. Dopo tale periodo, alla temperatura di 65°C viene aggiunta a porzioni in un tempo di 6h una soluzione di etanolo al 96% (25 ml) contenente il composto sinergico e l'insetticida e/o regolatore della crescita, nelle proporzioni volute. La miscela viene lasciata agitare a 70°C per ulteriori 21 ore, quindi la miscela viene lasciata raffreddare a temperatura ambiente sotto agitazione ed infine lasciata decantare per 4 ore. Il solido viene filtrato e la soluzione portata a secchezza sotto vuoto.

Mediante la suddetta procedura sono stati preparati i seguenti prodotti:

- complesso di inclusione β CD-fenvalerate e PBO (*) (solido bianco solubile in acqua)
- complesso di inclusione β CD-acipermetrina e PBO (*) (solido bianco solubile in acqua)

(*) : il PBO è stato utilizzato a partire da una composizione commerciale denominata PB80EC-NF, contenente l'88% di PBO ed il 12% di SOITEM.

I complessi di inclusione sono risultati stabili in fase solida per almeno 30 giorni a 23°C.



Esempio 2*Preparazione di una formulazione a base di Fenvalerate*

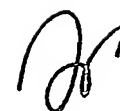
Operando come nell'esempio 1 è stata preparata una formulazione a partire da 1,9 g di β CD, 0,35g di Fenvalerate e 1,6g di PB80EC-NF.

Esempio 3*Preparazione di una formulazione a base di acipermetrina*

Operando come nell'esempio 1 è stata preparata una formulazione a partire da 1,9 g di β CD, 0,35g di acipermetrina e 1,6g di PB80EC-NF.

Esempio 4*Saggio di mortalità*

In un saggio di mortalità condotto secondo quanto riportato in letteratura.[Gunning R.V. et al., J. Econ.Entomol. **77**, 1283-1287 (1984)] su un ceppo di afide del cotone che manifestava una resistenza alla acipermetrina almeno 7000 volte superiore alla dose letale (LD50) ed usando la formulazione preparata secondo l'esempio 3 ad una concentrazione di principio attivo inferiore a LD50 si è ottenuta completa mortalità dell'insetto, mentre con formulazioni tradizionali contenenti pari dosi di acipermetrina o con miscele di acipermetrina e di PBO incapsulate separatamente e di pari dosi la mortalità è risultata sempre <50% o addirittura nulla.

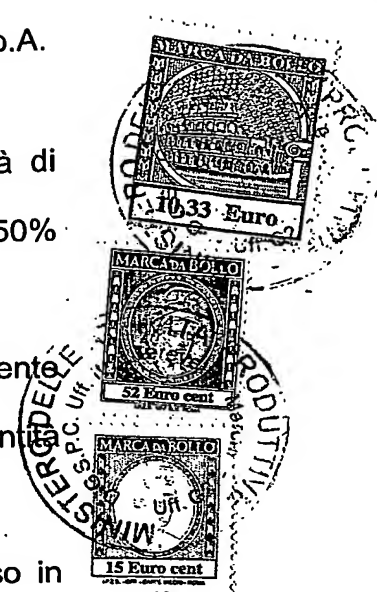


RIVENDICAZIONI

1. Composizione insetticida comprendente:
 - (i) un principio attivo, costituito da un componente con attività insetticida e/o un componente con attività di regolazione della crescita degli insetti
 - (ii) un componente in grado di potenziare sinergicamente l'attività del principio attivo, caratterizzata dal fatto che i componenti (i) e (ii) sono congiuntamente complessati con ciclodestrina.
2. Composizione secondo la rivendicazione 1, in cui la ciclodestrina è scelta tra α , β , γ ciclodestrina e loro derivati.
3. Composizione secondo le rivendicazioni 1-2, in cui l'insetticida è una sostanza appartenente alla classe dei piretroidi.
4. Composizione secondo le rivendicazioni 1-3, in cui la quantità di insetticida rispetto alla ciclodestrina è compresa tra 5% e 40% (peso/peso).
5. Composizione secondo le rivendicazioni 1-4, in cui la quantità di regolatore della crescita rispetto alla ciclodestrina è compresa tra 0,01% e 5% (peso/peso).
6. Composizione secondo le rivendicazioni 1-5, in cui il composto in grado di potenziare sinergicamente l'attività del principio attivo è scelto tra piperonilbutossido e sesamolo.
7. Composizione secondo le rivendicazioni 1-6, in cui la quantità di composto sinergico rispetto alla ciclodestrina è compresa tra 50 e 100% (peso/peso).



8. Composizione secondo le rivendicazioni 1-7, in cui la quantità di insetticida rispetto al composto sinergico è compresa tra 5% e 50% (peso/peso).
9. Composizione secondo le rivendicazioni 1-8, comprendente emulsionanti, stabilizzanti UV, antiossidanti e altri additivi in quantità compresa tra 0 e 30% (peso/peso).
10. Composizione secondo le rivendicazioni 1-9, formulata per l'uso in forma di solido o come composizione solido/olio, eventualmente disciolta/emulsionata in acqua o in soluzioni acquose di solventi idromiscibili.
11. Procedimento di preparazione delle composizione descritte nelle rivendicazioni 1-10, caratterizzato dalla contemporanea complessazione in ciclodestrina del composto sinergico e dell'insetticida e/o regolatore della crescita.
12. Procedimento secondo la rivendicazione 11, comprendente i seguenti passaggi:
- (a) preparare una soluzione o sospensione, in un opportuno solvente, del composto sinergico e dell'insetticida e/o regolatore della crescita;
 - (b) preparare una soluzione di ciclodestrina in acqua o in miscele acquose di solvente organico idromiscibile;
 - (c) aggiungere la soluzione/sospensione ottenuta in (a) alla soluzione ottenuta in (b).
13. Composizione insetticida comprendente:
- (i) un principio attivo costituito da un componente con attività



BEST AVAILABLE COPY

insetticida e/o un componente con attività di regolazione della crescita degli insetti, e

(ii) un componente in grado di potenziare sinergicamente l'attività del principio attivo,

ottenibile sottoponendo contemporaneamente a complessazione con ciclodestrina entrambi i componenti (i) e (ii).

14. Uso di una composizione secondo le rivendicazioni 1-11, 13, come insetticida in agricoltura, o per eliminare insetti domestici.

15. Uso di una composizione secondo le rivendicazioni 1-11, 13, nella preparazione di una formulazione veterinaria utile come insetticida.

(GER/pd)

Milano, li 27 ottobre 2003

p. ENDURA S.p.A.

Il Mandatario


Dr. Diego Pallini

NOTARBARTOLO & GERVASI S.p.A.

